

## 2. Datos sobre las poblaciones de *Helianthemum polygonoides*. Tendencia de la población sin intervención.

Como se ha mencionado al principio, la única población de *Helianthemum polygonoides* se encuentra en Tobarra (Albacete) (Figura 2) y consta de 185.000 individuos (censo del 2004) que se distribuyen en dos núcleos principales y varios fragmentos periféricos. (Figura 1). La presencia de estos fragmentos constituye una evidencia clara de la severa fragmentación que ha venido sufriendo el hábitat de la especie en tiempos recientes. (P. Ferrandis *et al.*, 2004).



Escala: 1:50.000

Figura 2. Área de distribución de *Helianthemum polygonoides* (en verde). Aquellas localidades que no pueden verse en el mapa debido a su pequeño tamaño y a la escala utilizada (1:50.000), se marcan con un círculo. La línea naranja señala los límites geográficos del “Saladar de Cordovilla” y las líneas azules las dos “Áreas Críticas” delimitadas en el Plan de Recuperación de la especie (D.236/1999). Los números del margen indican las coordenadas UTM. Fuente: Pablo Ferrandis *et al.*, 2004.

El núcleo septentrional (Cordovilla) (98.600 m<sup>2</sup>) tiene un estado de conservación aceptable aunque las zonas de pastoreo y la influencia de los núcleos urbanos constituyen una presión amenazante. El núcleo meridional (Prado Guerrero) (47400 m<sup>2</sup>) está bien conservado. El resto de los fragmentos donde encontramos *Helianthemum polygonoides* están aislados y se encuentran en muy mal estado debido a la alteración del hábitat. (Copete, M.Á. *et al.*, 2004). Los fragmentos periféricos corresponden a los denominados en la Figura 2 como Aljubé, Depuradora, Casa Siscar, Mora de Santa Quiteria, Tobarra y Alboraj.

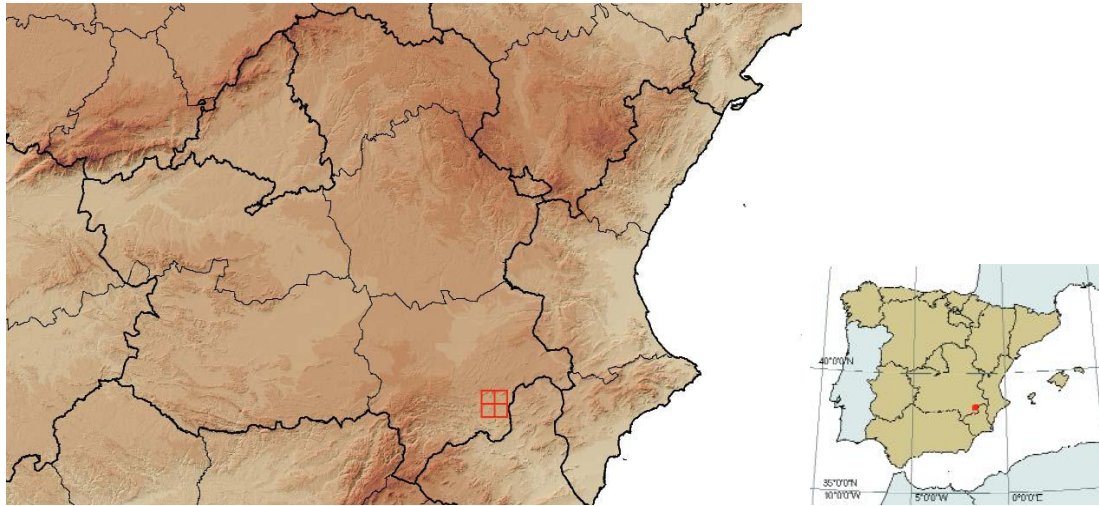


Figura 3. Localización de la población de *Helianthemum polygonoides* en Tobarra, Albacete. Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

Población: Saladar de Cordovilla	Individuos (año 2004)	Estado de conservación	Extensión m <sup>2</sup>
Núcleo poblacional septentrional (Cordovilla)	74.451	Aceptable: pastoreo y núcleos urbanos	98600
Núcleo poblacional meridional (Prado Guerrero)	109.213	Bien conservado	47400
Fragmentos periféricos	15.573	Mal: destrucción de hábitat	---

Tabla 1. Número de individuos y estado de conservación de los diferentes núcleos poblacionales. Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

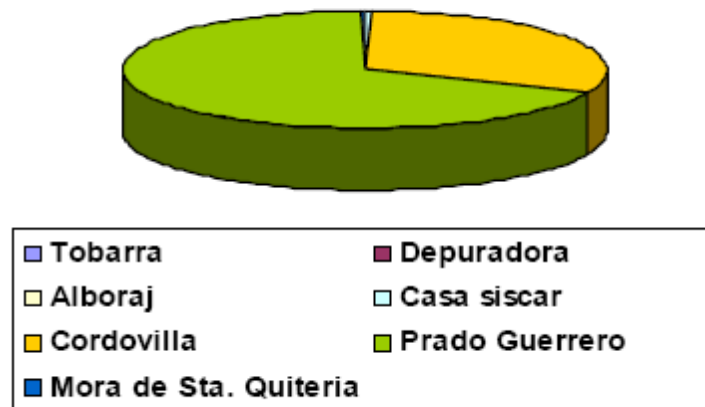


Figura 4. Distribución del número de plantas distribuidas en cada núcleo poblacional.  
Fuente: Copete, M.Á. *et al.*, 2004

Cabe remarcar que hoy en día sólo existen dos pequeños fragmentos protegidos mediante un vallado por la administración autonómica como consecuencia del Plan de Recuperación sin embargo Pablo Ferrandis y su equipo señalan que han sido destruidos porque desgraciadamente ha entrado el ganado.

Para estudiar la evolución demográfica de la población en se realizó un estudio entre 2001 y 2006 sobre el núcleo septentrional (Cordovilla). Este núcleo fue considerado como representativo de la historia reciente de las perturbaciones de la zona por los autores y se supuso como el mejor núcleo indicador sobre el futuro de la población una vez cesaran los impactos ya que en 2006 pasó a formar parte de la Reserva Natural del Saladar de Cordovilla. (Copete, M.Á. *et al.*, 2004).

Para el estudio demográfico se marcaron 414 individuos. La evolución de estos individuos se muestra en la siguiente tabla (Tabla 2):

	2001	2002	2003	2004	2005	2006
<b>Cordovilla</b>	237	196	245	244	115	96

Tabla 2. Evolución de individuos en las parcelas de seguimiento durante los años de estudio. Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

Para determinar la estructura de las clases del estudio demográfico del núcleo poblacional seleccionado se siguieron una serie de criterios. (Copete, M.Á. *et al.*, 2004):

1. Debido a la existencia de una relación significativa entre el diámetro y el número de flores, individuos adultos se agrupan en dos clases.
2. La clase de vegetativos incluye a los individuos no reproductivos y a las plántulas.
3. Debido a la presencia de un banco de semillas del suelo permanente, se ha utilizado la información disponible para crear una clase de semillas. Se ha considerado que las semillas pueden tener una vida máxima de 5 años en el banco del suelo.

Con esto la población quedaría estructurada de la siguiente manera:

-Clase 1: Semilla

-Clase 2: Vegetativo

-Clase 3: Reproductor 1. Diámetro  $\leq 20$  cm

-Clase 4: Reproductor 1. Diámetro  $> 20$  cm

Con estas clases se elaboraron la matriz de transición media (Tabla 3) y elasticidad media (Tabla 4). (Copete, M.Á. *et al.*, 2004):

Cordovilla				
	Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase 4
Clase 1	0,692	0,000	38,616	171,418
Clase 2	0,002	0,405	0,141	0,394
Clase 3	0,000	0,092	0,555	0,104
Clase 4	0,000	0,010	0,160	0,700

Tabla 3. Matriz de transición media. Fuente: Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

Puede observarse que la supervivencia de las plántulas es muy baja principalmente debido al pastoreo y al elevado estrés hídrico.

Cordovilla				
	Clase 1	Clase 2	Clase 3	Clase 4
Clase 1	0,1899	0,000	0,0160	0,0521
Clase 2	0,0697	0,0697	0,0074	0,0152
Clase 3	0,000	0,0773	0,1428	0,0196
Clase 4	0,000	0,0157	0,0771	<b>0,2475</b>

Tabla 4: Matriz de elasticidad media. Fuente: Elaboración propia. *RAMAS Ecolab: Applied Ecology Laboratory 2.0*.

Con la **matriz de transición media** podemos deducir que la mayor contribución a la reproducción se debe a los individuos de la clase 4, así como la mayor supervivencia de los individuos adultos (clases 3 y 4).

Los valores de la **matriz de elasticidad** señalan que los individuos reproductores son los más importantes para mantener la viabilidad de la población.

Además la **tasa finita de crecimiento de la población ( $\lambda$ )** es igual a 0,9460 (*RAMAS Ecolab: Applied Ecology Laboratory 2.0*) siendo una tasa de crecimiento media decreciente.

El **valor reproductivo** más alto lo tienen los individuos de la clase 4 según indica la siguiente figura (Figura 5):

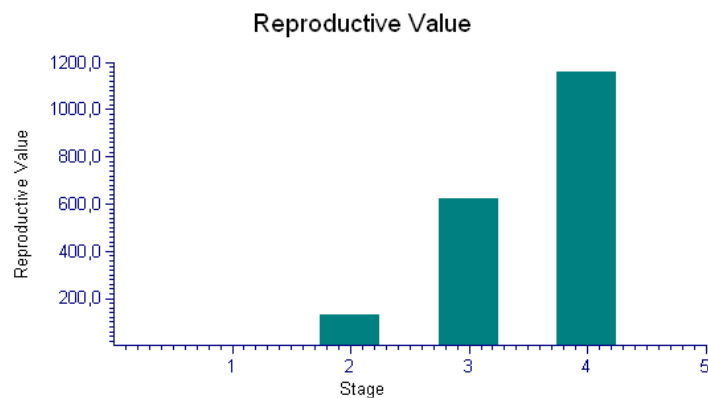


Figura 5. Valor reproductivo del núcleo poblacional estudiado (Cordovilla). Fuente: Elaboración propia. *RAMAS Ecolab: Applied Ecology Laboratory 2.0*.

En cuanto a la **residencia media** indicar que la clase en la que los individuos pasan la mayor parte de su vida es en la clase 1 (semilla) y la clase 4 (Reproductor 2). Esto explica que haya un gran banco de semillas remanente en el suelo y que una vez alcanzado el estado reproductor 2 los individuos permanecen más tiempo en esa fase del ciclo vital. (Figura 6).

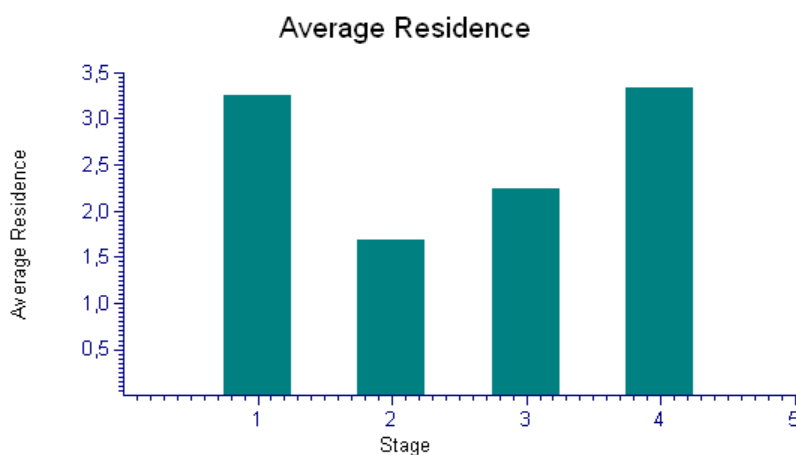


Figura 6. Residencia media. Fuente: Elaboración propia. *RAMAS Ecolab: Applied Ecology Laboratory 2.0*.

Finalmente con la aplicación de los criterios demográficos de la UICN del núcleo poblacional estudiado se llegó a las siguientes conclusiones. (Copete, M.Á. *et al.*, 2004):

- La reducción proyectada ( $p=0,90$ ) de la abundancia en 10 años es del 0%
- La probabilidad de extinción estimada para dentro de 10 y 20 años es del 0% mientras que para dentro de 100 años es del 96%.

Estas conclusiones son abaladas por la proyección realizada con el programa de modelización *RAMAS Ecolab: Applied Ecology Laboratory 2.0* el cual, aunque tiene un

horizonte máximo de 50 años, muestra la clara **trayectoria de declive** (Figura 7) y la **probabilidad de extinción** (Figura 8).

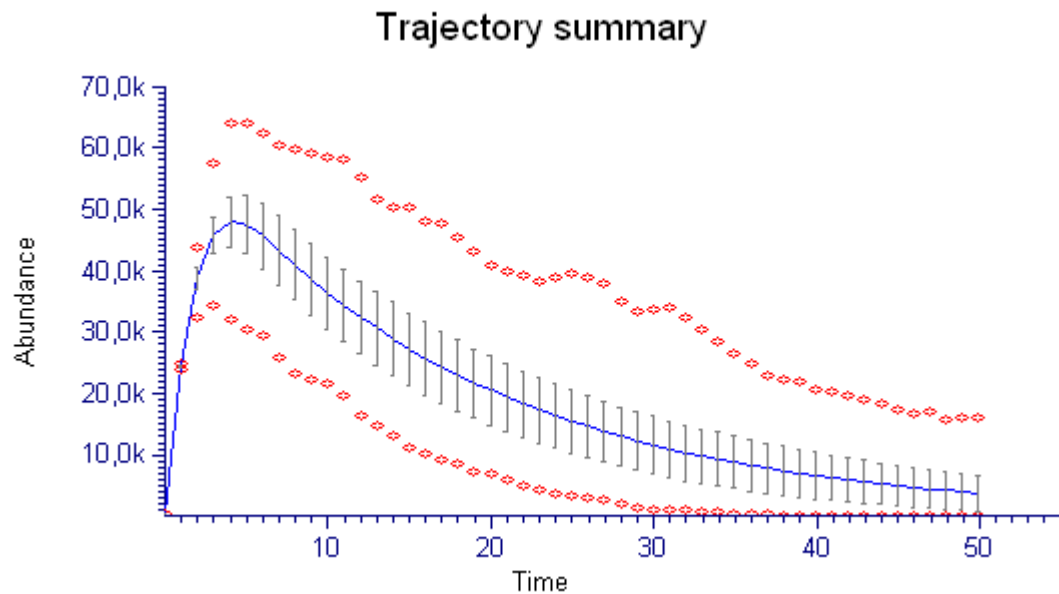


Figura 7. Trayectoria de la población en 50 años. Fuente: Elaboración propia. *RAMAS Ecolab: Applied Ecology Laboratory 2.0.*

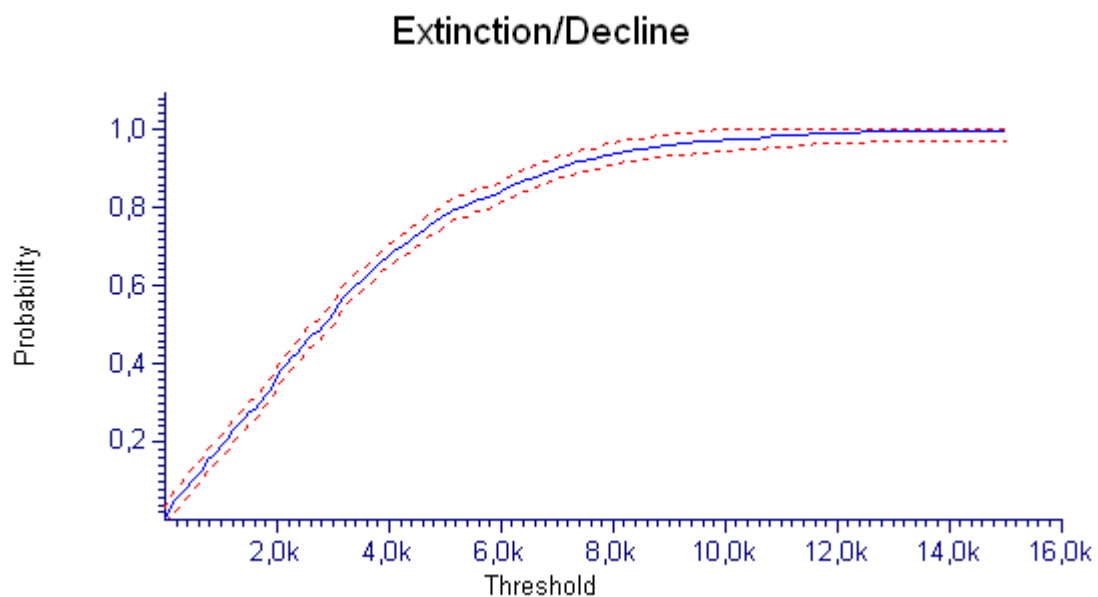


Figura 8. Probabilidad de extinción. Fuente: Elaboración propia. *RAMAS Ecolab: Applied Ecology Laboratory 2.0.*

Por ello después del estudio poblacional se deduce que en general la tendencia de la población es decreciente con una probabilidad de extinción en 100 años del 96%. A pesar del enorme esfuerzo reproductivo y emergencia de las plántulas, la supervivencia de las plántulas es muy baja y esto hace que el banco de semillas permanente del suelo

sólo sobre importancia en determinados periodos, cuando esta supervivencia de plántulas se ve favorecida. La elevada mortalidad de los individuos adultos es propia de una especie perenne de ciclo corto, con sólo cinco años de vida media.